

المادة : الأدغال ومكافحتها

المحاضرة الأولى :

مقدمة عن المادة :

- إن أي نبات عندما يتصف بمواصفات معينة قد تختلف عن المواصفات التي تتصف بها نباتات أخرى فيمكن اعتبارها عند ذلك نباتات أدغال ، ومن هذه المواصفات :
- 1 . هذه النباتات ليس لها متطلبات بيئية خاصة لإنبات البذور .
 - 2 . عملية إنبات البذور مستمرة إضافة إلى قدرة هذه البذور العالية على الاحتفاظ بحيويتها .
 - 3 . تتميز بادرت نباتات الأدغال بسرعة معدلات النمو فيها .
 - 4 . نباتات الأدغال تقضي فترة نمو قصيرة خلال نموها الخضري قبل أن تبدأ مرحلة التزهير .
 - 5 . معظم الأدغال فيها توافق ذاتي ولكن ليس من الضرورة أن تكون ذاتية التلقيح .
 - 6 . بإمكان النباتات أن تنتج البذور في مدى واسع من الظروف البيئية إضافة إلى قدرتها العالية على مقاومة الظروف القاسية والمتغيرة الكبيرة في ظروف التربة .
 - 7 . امتلاكها تحورات معينة تساعدها على الانتقال لمسافات بعيدة أو قصيرة .

جميع النقاط السابقة الذكر تنطبق على الأدغال الحولية ، أما الأدغال المعمرة فإضافة إلى النقاط السابقة :

- 8 . ذات قدرة كبيرة على التكاثر الخضري (اللاجنسي) .
- 9 . تظهر قدرة عالية على إعادة النمو من الأجزاء الخضرية المقطوعة .
- 10 . لها القابلية على المنافسة بوسائل مختلفة (إفراز مواد سامة ، إضافة إلى منافستها للمحاصيل الاقتصادية على متطلبات النمو الضرورية وهي الضوء ، العناصر الغذائية ، الماء والمكان) .

إذن ما هي الأدغال ؟

نباتات الأدغال هي النباتات التي تنمو في غير محلها ، لذا فإن نباتات الشعير عندما تنمو في حقول الحنطة تعد من الأدغال وكذلك نباتات الطمطة عندما تنمو في حقول الفلج .

نباتات الأدغال هي جميع النباتات التي تتواجد مع جميع أنواع المحاصيل الاقتصادية المزروعة بحيث تنافسها على متطلبات النمو المختلفة كالماء والضوء والغذاء والمكان .

إن لنباتات الأدغال القابلية على تحمل درجات الحرارة العالية والمنخفضة وحتى الأنجماد والرطوبة العالية والجفاف فضلا عن المقاومة للأمراض والحشرات وقابليتها العالية على النمو في أنواع مختلفة من الترب ، لهذا فإن لنباتات الأدغال القابلية على التكيف والنمو ضمن مدى واسع لمختلف الظروف البيئية حتى القاسية منها ، بينما نجد أن المحاصيل الاقتصادية لا يمكنها أن تنمو إلا ضمن ظروف بيئية معينة ومناسبة .

كلية الزراعة / جامعة بابل

إن معظم نباتات الأدغال – بالإضافة إلى تكاثرها بالبذور – فإنها تتكاثر بواسطة الأجزاء الخضرية المختلفة كالجزور والرايزومات والمدادات والأبصال والدرنات لنباتات الأدغال القابلية على إنتاج أعداد كبيرة من البذور إضافة إلى صغر حجم البذور بحيث ساعد ذلك على انتشارها ودموها في الأراضي الزراعية .

لنباتات الأدغال تراكب ظاهرية تساعدها على مقاومة الظروف البيئية المحيطة بها مثل وجود الأشواك في الأوراق والسيقان أو تليف وصلابة الأجزاء الخضرية أو وجود بعض الروائح الكريهة والمواد السامة مما يجعلها غير مستساغة للتناول من قبل حيوانات الرعي أو الحيوانات البرية وهذا مما يقلل من احتمال مكافحتها طبيعياً وبالتالي المساعدة على تكاثرها .

إن بذور معظم نباتات الأدغال لها القابلية العالية على الاحتفاظ بحيويتها لفترة طويلة تحت ظروف بيئية مختلفة ومهما كانت هذه الظروف قاسية بحيث يمكنها بعد ذلك أن تثبت عند توفر الظروف الملائمة للإنبات . من الصعب جدا القضاء على بذور الأدغال عندما تكون متواجدة في طبقات التربة العميقة والتي لها القابلية على الإنبات في أي وقت من الأوقات عند توفر الظروف الملائمة للإنبات ، فمثل هذه البذور عندما تصبح قريبة من سطح التربة فإنها ستثبت ، لذا فإن حرارة التربة وطمر بذور الأدغال إلى أعماق معينة لا يعني القضاء عليها كلياً ، بل من المستحسن في هذه الحالة العمل على رفع هذه البذور وجعلها قريبة من سطح التربة والسماح لها بالإنبات ثم مكافحتها .

إن **ظاهرة السكون** من الصفات الوراثية الفسيولوجية التي تجعل من البذور ذات قلبية على مقاومة الإنبات حتى عند توفر الظروف المناسبة . وإن ظاهرة السبات تتأثر بالعديد من العوامل الخارجية مثل الحرارة والرطوبة والأوكسجين والضوء . وإن الكثير من بذور الأدغال تنصف بوجود ظاهرة السكون .

إن **ظاهرة السكون** في بذور الأدغال تعد من المشاكل الكبيرة في مكافحة الأدغال . إذ أن بعض البذور تبقى في فترة سكون لعدة سنين ، فعند محاولة القضاء على بذور الأدغال عن طريق توفير الظروف المناسبة لإنباتها وبالتالي مكافحتها نجد أن الكثير من هذه البذور يبقى في سكون ويحدث الإنبات في قسم منها سنة بعد أخرى . فمثلاً تحتوي ثمرة دغل اللزيج على بذرتين ، تثبت البذرة السفلى في السنة الأولى ، أما البذرة الثانية فتحتاج إلى سنة أخرى لإنباتها والسبب يعود إلى قلة الأوكسجين الذي يصل إليها . إن مثل هذا السكون الطبيعي لا يحدث في بذور المحاصيل الاقتصادية بنفس النسبة كما هو موجود في بذور الأدغال المختلفة . وعلى العكس من ذلك فقد لوحظ أن هناك البعض من بذور الأدغال يمكن أن يحدث فيها الإنبات وهي لا زالت في المراحل الأولى من نموها على الزهرة . فمثلاً دغل أم الحليب نبت في بذوره حوالي 80 % وهي لازالت على الزهرة عندما قطعت النباتات في دور التزهير .

إن اختلاف شكل بذور الأدغال وصغر حجمها وخفة وزنها فإنها تحتوي على تراكيب نباتية مختلفة تساعدها على الانتقال والانتشار من مكان إلى آخر فمنها ما يحتوي على حراشف أو أجنحة أو سفا أو أشواك .

لنباتات الأدغال القابلية على أن تتكاثر وتنتشر بالرغم من كافة المعوقات ، فهي من النباتات الشديدة المنافسة في الطبيعة نظراً لامتيانها بمواصفات – ذكرت سابقاً – تساعدها على التكيف للنمو في بيئات مختلفة .

تنتشر نباتات الأدغال عادة بالبذور والوسائل الخضرية . إن الانتشار بالبذور هو أكثر وسيلة تنتشر بها الأدغال فالعديد منها تنتج كميات كبيرة جداً من البذور :

نبات السعد ينتج أكثر من ألفين بذرة .

نبات الدنان ينتج حوالي سبعة آلاف بذرة

نبات الحامول ينتج حوالي عشرة آلاف بذرة

نبات الزباد ينتج ما يقارب ست وثلاثون ألف بذرة

نبات البربين ينتج أكثر من خمسين ألف بذرة

كلية الزراعة / جامعة ديالى

نبات الرغيلة ينتج حوالي اثنين وسبعون ألف بذرة
نبات عرف الديك ينتج أكثر من مئة وسبعة عشر ألف بذرة

تنتشر بذور الأدغال بعدة وسائل حسب صفاتها بذور تنتشر أو تنتقل بواسطة الرياح مثل الحلفا .
بذور تنتشر أو تنتقل بواسطة الماء مثل الحميضة .
أو بواسطة الحيوانات والإنسان مثل اللزيج .
الكثير من بذور الأدغال تنتقل بواسطة المكائن والآلات الزراعية ومخلفات البذور بعد التنظيف .
أما انتشار نباتات الأدغال بالوسائل الخضرية ، فهي عن طريق الرايزومات والمدادات وقطع الجذور والدرنات .

المحاضرة الثانية :

الخسائر التي تحدثها الأدغال :

تحدث نباتات الأدغال خسائر جسيمة في كافة الحقول الزراعية وفي الأراضي غير الزراعية ، غير انه لكثرة وجودها وفي كل مكان فقد اعتاد الإنسان رؤيتها يوميا ولذا فلم يقدر عظمة الخسائر التي تسببها هذه الكائنات . وقد أوضحت الدراسات في العديد من الدول على أن الخسائر التي تحدثها نباتات الأدغال قد تفوق مجموع الخسائر التي تسببها الحشرات والأمراض مجتمعة . ويمكن إجمال الخسائر التي تحدثها الأدغال في الأوجه التالية :

1 . المنافسة : Competition

إن احد أهم المشاكل التي تواجه زيادة الحاصل في وحدة المساحة للمحصول هو انتشار الأدغال ولاسيما في مراحل مبكرة من نمو المحصول التي يجب أن يرافقها غياب منافسة الأدغال للمحصول وإلا سيكون له تأثيرا سلبيا في التحفيز المبكر لتكوين تفرعات فعالة ومن ثم قلة في عدد التفرعات الحاملة للأزهار في نهاية نمو المحصول مما يؤدي إلى انخفاض الحاصل .

إن زيادة كثافة نباتات الأدغال خلال مرحلة النمو يسبب في قلة توفر عوامل النمو المتمثلة بالماء والغذاء والضوء والمكان ، وهذا يؤثر سلبا في عدم تشجيع نمو البراعم وبالتالي قلة عدد التفرعات . فوجود عامل المنافسة للأدغال له تأثير واضح على نمو المحصول وتطوره ، فقد وجد أن بقاء الأدغال وعدم مكافحتها خلال مرحلة نمو التفرعات يعتبر عاملا محددًا في نمو وإنتاج المحصول في المراحل اللاحقة .

إن زيادة عدد الأزهار قد يكون نتيجة زيادة عدد التفرعات المحفزة بسبب مكافحة الأدغال في المراحل المبكرة من نمو المحصول وغياب المنافسة مما ساهم في توافر نواتج عملية التمثيل الضوئي بقدر أكبر لهذه التفرعات وتطورها في بداية تكثفها ، كما أن تحسن اعتراض الضوء من قبل نباتات المحصول عند غياب نباتات الأدغال قد أسهم هو الآخر في تقليل احتمال موت بعض التفرعات مما ينجم عنه كثافة تفرعات نهائية عالية ، إضافة إلى إمكانية تحسين امتصاص الماء وانتقال العناصر الغذائية وتوجيه جزء منها لتلبية متطلبات نمو التفرعات الجديدة وبالتالي زيادة أعدادها الحاملة للأزهار .

كلية الزراعة / جامعة ديالى

إن مرحلة امتلاء الحبوب أو البنور يأتي في المراحل المتأخرة من نمو المحصول ، لذا فإن وزن الحبوب أو البنور يتأثر بطول فترة الامتلاء وقدرة المصدر (الأجزاء الخضراء في النبات) على الإمداد بنواتج التمثيل الضوئي والموزعة إلى الحبوب باعتبارها المصببات النهائية . ولما كانت الحبوب أو البنور هي المستقبل النهائي لهذه المواد فإن غياب المنافسة للأدغال أو انخفاض أعدادها وقلة وزنها الجاف قد يؤدي إلى تجهيز أكبر كمية من الماء والعناصر الأولية لتمثيلها في عملية التمثيل الضوئي من قبل المحصول مما يؤثر بشكل مباشر على وزن الحاصل . كما لوحظ أن نقص الماء الذي تتعرض له النباتات في مرحلة التزهير غالبا ما يؤدي إلى فشل أو عدم امتلاء الحبة أو البذرة بالمواد الغذائية وقد تكون للأدغال ونتيجة للمنافسة دورا في هذا النقص خاصة في المراحل المتقدمة من نموها ، بينما عدم وجود المنافسة سيؤدي إلى توافر نواتج التمثيل الضوئي بقدر أكبر وتوزيعها في أنسجة النبات بعد التزهير مما يسبب زيادة إيجابية في الوزن النهائي للحاصل .

إن صفة عدد التفرعات تعد من أكبر صفات النبات تأثيرا بالأدغال فتقل عدد التفرعات كلما زادت منافسة الأدغال للنبات . إن استخدام أي طريقة من طرائق مكافحة الأدغال في بداية مرحلة النمو للمحصول (لتقليل المنافسة) قد ساعد على تحسين اختراق الضوء في وقت مبكر من مرحلة التفرعات مما ينجم عنه زيادة عدد التفرعات للمحصول . وقد أظهرت الدراسات عن وجود علاقة وثيقة بين شدة الإضاءة ونشاط المواد المنظمة للنمو في النبات ، ففي حالة زيادة شدة الإضاءة تقل سرعة حركة منظمات النمو من قمة النبات إلى القاعدة وينشأ عن هذا زيادة في عدد التفرعات ، بنما عدم وجود الأدغال مع المحصول يسبب في انخفاض وصول الضوء كاملا إلى النباتات وبالتالي يسبب منع تكثف البراعم أو نمو التفرعات .

إن سبب تباين الزيادة في معدل إنتاجية الهكتار من المحاصيل في كثير من دول العالم إنما يرجع معظمه إلى اختلاف نظم الإدارة المتبعة في الإنتاج . وقد يكون لمكافحة الأدغال واستخدام المبيدات الكيميائية في مكافحتها لحد الوسائل السليمة لنظم الإدارة الكفيلة برفع الإنتاجية والارتقاء بها للوصول إلى المستوى الأفضل .

2 . خفض نوعية الإنتاج الزراعي :

3 . التأثير في صحة الإنسان .

4 . نباتات الأدغال مرفأ لمعيشة الحشرات ومسببات الأمراض :

أمثلة :

خفساء الجزر تقضي جزءا من دورة حياتها على دغل الجزر البري والتي تهاجم بدورها فيما بعد محصول الجزر . حشرات المن ويرقات جذور اللهانة تقضي جزءا من دورة حياتها على الخردل البري وبالتالي تهاجم اللهانة والقرناييط والفجل والشلغم .

حشرات تريس البصل تقضي جزءا من حياتها على دغل الخردل البري وبالتالي تهاجم محصول البصل.

هناك مجموعة من الحشرات تقضي فترة الشتاء في الحقول الموبوءة بالأدغال وبالتالي تهاجم المحاصيل المزروعة كتواجد حشرات المن على دغل المديد في فصل الشتاء .

البكتريا المسببة لمرض تبقع الفاصوليا تعيش على بعض أدغال العائلة البقولية .

الفطر لمسبب لمرض البياض الزغبي للخبس يعيش على بعض أدغال العائلة المركبة .

فطريات مرض صدا الساق الأسود تعيش على نباتات الأدغال كالشوفان البري قبل مهاجمتها لمحصول الحنطة والشعير .

الفيروس المسبب لمرض التفاف الأوراق في البطاطا يعيش على دغل عنيب الذيب وتقوم حشرات المن بنقله إلى البطاطا .

دغل الحامول يعتبر من نباتات الأدغال المتطفلة على محاصيل مختلفة ومنها الجت .

كلية الزراعة / جامعة ديالى

دغل الهالوك يعتبر من الأدغال التي تتطفل على محصول التبغ .

- 5 . تقليل قيمة وأهمية الأرض الزراعية وخاصة في حالة تواجد نباتات الأدغال المعمرة فيها مثل المديد والحلفا والسفرندة ، إذ أن هذه الأدغال تتكاثر بأكثر من طريقة واحدة مما يزيد من صعوبة مكافحتها أو استحالتها أحيانا .
- 6 . إعاقة حركة المياه في قنوات الري والبزل كمو نباتات الأدغال المعمرة مثل القصب والبردي ووجود نباتات الأدغال الغاطسة تحت الماء . هذه النباتات تستهلك كميات كبيرة من المياه إضافة إلى إعاقتها حركة الماء في القنوات .
- 7 . فضلا عن مجمل الخسائر التي تحدثها نباتات الأدغال فان كلفة مكافحتها كاستعمال المكائن والآلات والأدوات الخاصة بالمكافحة والمبيدات المستعملة والأيدي لعاملة كلها تزيد من الكلفة الكلية للإنتاج الزراعي .

للحاضرة الثالثة :

المتطلبات الرئيسية لتقليل التنافس بين الأدغال والنباتات الاقتصادية خلال مرحلة الإنبات .

يتطلب النجاح في زراعة النباتات الاقتصادية التخطيط الجيد . الأسباب الرئيسية لفشي إنبات بذور النباتات الاقتصادية ترجع إلى :

- 1 . الأعداد السيئ أو الغير الملائم لمرقد البذور .
- 2 . وضع البذور على أعماق كبيرة .
- 3 . الزراعة المتأخرة في الربيع أو المبكرة في الخريف .
- 4 . عدم الأعداد الجيد لمرقد البذور يؤدي إلى تفكك الأرض حول البذور وحدوث الجفاف بالقرب من سطح الأرض .
- 5 . زيادة منافسة الأدغال .
- 6 . مشاكل في عمق مكان وضع البذور .

أعداد مرقد بذور جيد خالي من الأدغال يعد أمرا حيويا لنجاح إنبات بذور النباتات الاقتصادية .

مرقد البذور المعد جيدا يجب أن :

- 1 . يحتفظ بالرطوبة بالقرب من سطح الأرض .
- 2 . يساعد على التحكم في عمق وضع البذور .
- 3 . يوفر التدعيم اللازم لجذور البادرات الصغيرة .
- 4 . يكون ناعما من خلال خلط البقايا النباتية مع الأرض ، ثم الحرث باستخدام محراث عادي أو قرصي .

للحاضرة الرابعة :

تصنيف نباتات الأدغال Classification of Weeds

تصنف نباتات الأدغال باكثر من طريقة واحدة وذلك الى مجاميع مختلفة لتسهيل دراستها:

1 . تقسيم الأدغال حسب دورة حياتها Life Cycle

- نباتات الأدغال الحولية Annual Weeds

تقسم الى مجموعتين :

أ . نباتات الأدغال الحولية الصيفية Summer Annuals

ب . نباتات الأدغال الحولية الشتوية Winter Annuals

- نباتات الأدغال المحولة Biennial Weeds

- نباتات الأدغال المعمرة Perennial Weeds

تقسم الى :

• الأدغال المعمرة البسيطة Simple Perennials

• الأدغال المعمرة الزاحفة Creeping Perennials

هذا النوع من الأدغال يتكاثر بالإضافة الى البذور بواسطة

- الجذور الزاحفة Roots

- المدادات Stolons

- الرايزومات Rhizomes

- الدرنت Tubercles

2 . تقسيم الأدغال حسب حدة الضرر الذي تحدثه .

أ . الأدغال الاعتيادية او الشائعة Common Weeds

ب . الأدغال الخبيثة Noxious Weeds

3 . تقسيم الأدغال حسب موسم النمو Growth Season

أ . الأدغال الشتوية Winter Weeds

ب . الأدغال الصيفية Summer Weeds

4 . تقسيم الأدغال حسب طبيعة الفلق

5 . تقسيم الأدغال حسب طبيعة مشاركتها للنباتات الاقتصادية .

تصنف الأدغال الى ثلاث مجاميع :

أ . ادغال ملازمة لموسم معين

ب . ادغال ملازمة لمحصول معين

ج . ادغال مشاركة للمحاصيل .

6 . تقسيم الأدغال حسب نوع التربة .

7 . تقسيم الأدغال حسب المناخ السائد في المنطقة

للحاضرة الخامسة

طرائق تكاثر الأدغال :

- إن معرفة طريقة التكاثر لنباتات الأدغال يساعدنا على ما يلي :
- 1 . التعرف على دورة حياة الدغل .
 - 2 . التعرف على طبيعة نمو الدغل .
 - 3 . إمكانية وضع البرامج الناجحة لمكافحة الأدغال .
 - 4 . تحديد مدى خطورة لتنتشر هذه النباتات من منطقة إلى أخرى والصعوبات التي نواجهها عند إجراء عملية مكافحة .

تكاثر عادة نباتات الأدغال بطريقتين :

- 1 . التكاثر الجنسي Sexual reproduction
هو التكاثر بواسطة البذور Reproduction by Seeds وهو الأكثر شيوعا بين نباتات الأدغال لأنه يحقق استمرارية هذه الأدغال على البقاء وتعاقب أجيالها وانتشارها .

مواصفات الأدغال الحولية التي تتكاثر بواسطة البذور .

- تستمر في البقاء جيلا بعد آخر عن طريق إنتاجها لأعداد كبيرة من البذور مما يجعلها تقاوم المكافحة المستمرة .
- بذور الأدغال تبقى محتفظة بحيويتها لمدة طويلة .
- البعض من بذور الأدغال ذات فترة سبات طبيعي طويلة .
- لا تتلثر بذور الأدغال بالعصارات الهضمية للحيوانات عند تناولها ومرورها عبر الجهاز الهضمي لهذه الحيوانات .
- بعض بذور الأدغال لها المقدرة على النبات رغم عدم اكتمال نضجها .
- لبذور الأدغال تحورات أو زوائد تساعد على الانتقال من مكان إلى آخر بعدة وسائل .
- بذور الأدغال تتضج بوقت مبكر قبل نضج المحاصيل التي تنمو معها مما يساعد على إكمال دورة حياتها خلال فترة قصيرة .

هذه المواصفات بمجملها تجعل عملية مكافحة الأدغال أكثر صعوبة وتعقيد .

2 . التكاثر اللا جنسي Asexual reproduction

- هو التكاثر الخضري Vegetative Reproduction إذ يتكاثر العديد من نباتات الأدغال عن طريق الأجزاء الخضرية المختلفة بالإضافة إلى تكاثره عن طرق البذور .

كلية الزراعة / جامعة ديالى

مميزات نباتات الأدغال التي تتكاثر خضريا :

- 1 . تكون عادة أدغال معمرة .
- 2 . لها القدرة على تكوين نباتات جديدة من أجزاءها الخضرية بصورة طبيعية دون تدخل الإنسان في ذلك .
- 3 . هذا النوع من الأدغال يكون إنتاجه من البذور قليلا مقارنة مع أعداد البذور التي تنتجها الأدغال الحولية .

الأجزاء الخضرية التي تتكاثر من خلالها نباتات الأدغال .

- الجنور Roots مثل المديد والجبيرة .
- المدادت Stolons مثل الثيل .
- الرايزومات Rhizomes مثل الحلفا والقصب البري والثيل .
- الدرنات Tubercles مثل السعد .
- الأبصل والبصيلات Bulb & Bulbets

مواصفات الأجزاء الخضرية لنباتات الأدغال المعمرة :

- 1 . تعمقها وامتدادها لمسافات كبيرة .
- 2 . مخزنة للمواد الغذائية التي عن طريقها يمكن للنبات استعادة نموه عندما يتم قطع هذه الأجزاء خلال العمليات الزراعية المختلفة .
- 3 . بإمكان الأجزاء الخضرية أن تدخل في فترة سكون كما في البذور عند عدم توفر الظروف الملائمة للنمو .

انتشار نباتات الأدغال

تتكاثر نباتات الأدغال بأكثر من طريقة ، ويعد انتشار الأدغال عن طريق البذور من أكثر الطرائق التي تنتشر بها الأدغال . هناك عدة عوامل أو وسائل ساعدت بذور نباتات الأدغال على الانتقال والانتشار من منطقة إلى أخرى أهمها :

- 1 . بذور النباتات الاقتصادية .
إن انتشار الأدغال عن طريق بذور المحاصيل الاقتصادية ومحاصيل العلف يعد من أكثر العوامل التي تنتشر بواسطتها الأدغال . فنبات واحد من الحامول بإمكانه أن ينتشر ليشغل مساحة 25 م² خلال موسم واحد .
- 2 . الماء
ينتقل الكثير من بذور الأدغال من منطقة إلى أخرى عن طريق المياه سواء كان ذلك في الأنهار أو قنوات الري أو المبازل . فقد وجد أن البذور المغمورة تحت سطح الماء ولفترة طويلة لم يؤثر على حيويتها وبالتالي إمكانية إنباتها .
- 3 . الرياح
إن للرياح دورا مهما في نقل و انتشار الأدغال وذلك لاحتواء بذورها على تراكيب خاصة تساعدها على الانتقال إلى أماكن بعيدة منها :

كلية الزراعة / جامعة ديالى

- تراكيب تشبه الأجنحة كبذور نباتات العنلة الخيمية .
- تراكيب تشبه المظلة ، إذ تكون البذور مجهزة بخصلة من الشعر أو الأشواك أو الحراشف في إحدى نهاياتها كبذور نباتات العائلة المركبة مثل الخس البري ، الكلغان ، المرير ، الهندباء والأستر وغيرها .
- بعض البذور تكون محاطة بشعيرات مثل الحلفا والقصب البري والبردي .

إن للرياح دورا في انتشار بذور الأدغال من خلال :

- أ . إن بعض البذور تكون خفيفة الوزن أو صغيرة جدا يمكنها أن تنتقل من حقل إلى آخر أو من الأراضي الموبوءة بالأدغال إلى الأراضي الزراعية مع الأتربة والرمال حتى وإن كانت الرياح غير قوية .
- ب . تعمل الرياح عادة على قطع النباتات الجافة بأكملها من مستوى قريب من سطح التربة ثم تتحرج هذه النباتات إلى مسافات بعيدة فتساقط البذور والثمار التي تحملها في جميع المناطق التي تمر بها وبذلك تنتشر بذور هذه الأدغال على مساحات واسعة ولمسافات بعيدة .

4 . الإنسان والحيوان

- يعد كل من الإنسان والحيوان احد العوامل الأساسية المسؤولة عن انتقال بذور الأدغال من مكان إلى آخر . ويمكن توضيح ذلك فيما يلي :
- يحمل الإنسان بذور الأدغال عبر الحواجز الطبيعية كالمحيطات والبحار والصحاري والجبال مع شحنات بذور المحاصيل الزراعية والمأكولات والملابس .
- اغلب الأدغال الخبيثة Noxious Weeds قد دخلت إلى العالم الجديد (القارة الأمريكية) من أوربا عن طريق شحنات البذور التي كان ينقلها المهاجرون إلى أمريكا من مختلف أنحاء العالم لزراعتها .
- التحورات والتراكيب الموجودة في البذور كالشعيرات Barbs أو أشواك Spines أو سفا ملتوي Twisted awns تساعد على التعلق بصوف وشعر وأرجل الحيوانات مثل بذور اللزيج والشعير البري وغيرها .
- إن الحيوانات كالأبقار والأغنام التي ترعى محاصيل علفية فيها نباتات أدغال حلوية على بذور قد لا تتأثر حيويتها بالعصارات الهضمية أثناء عملية الهضم لوجود الأغلفة الصلابة وبالتالي خروج هذه البذور مع براز هذه الحيوانات غير متأثرة إذ تنبت عند توفر الظروف الملائمة للإنبات .
- عند استعمال الأسمدة الحيوانية غير المتحللة جيدا فإنها تكون موبوءة ببذور الكثير من الأدغال كالحندقوق والمديد والشوك لذلك تعد هذه الأسمدة مصدرا من مصادر انتشار الأدغال .

5. المكنن والآلات الزراعية :

- تساعد المكنن والمعدات الزراعية في نقل بذور الأدغال بسهولة ونشرها في مناطق جديدة :
- أ . الكثير من بذور الأدغال مجهزة بزوائد حادة تساعد على التعلق بإطارات وسلط النقل المختلفة .
 - ب . إطارات السجلات كثيرا ما تحمل الطين الذي يساعد على التصاق أنواع عديدة من بذور الأدغال .
 - ج . إن الكثير من جنور ورايزومات ومدادات الأدغال المعمرة تنتقل بواسطة المحاربيث والعازقات أثناء القيام بالعمليات الزراعية المختلفة وعند انتقال هذه المعدات للعمل في حقول أخرى غير موبوءة بهذه الأدغال ستجعل منها عرضة للإصابة بهذه الأدغال بعد سقوطها في التربة .

للحاضرة السادسة

المنع Prevention

هو الوقاية من دخول نباتات أدغال جديدة إلى الحقل على الأقل ، أي منع دخول نباتات غير موجودة أصلاً في البلد أو المنطقة أو الحقل . ولتحقيق هذا الاتجاه يجب أن تتضافر فيه الجهود للمزارعين والمسؤولين في المنطقة من خلال استخدام كافة الوسائل الممكنة ، وأهمها :

- 1 . استخدام بذور أو تقوي خالية من بذور الأدغال .
- 2 . الحذر عند استخدام الأسمدة العضوية ، إذ تحتوي على كميات عالية من بذور الأدغال وللتقليل من هذه المشكلة يمكن إتباع ما يلي :
 - أ . تخمير الأسمدة العضوية .
 - ب . توزيع السماد العضوي في الحقل وخلطه في التربة قبل فترة مناسبة من الزراعة وقبل موعد سقوط الأمطار مباشرة .
 - 3 . الحذر عند نقل تربة جديدة إلى الحقل .
 - 4 . الاهتمام بنظافة المكين والآلات الزراعية المختلفة عند انتقالها من حقل إلى آخر .
 - 5 . منع دخول الأدغال عن طريق مياه الري .

الطرائق الزراعية الصحيحة والعلمية التي ينصح باستخدامها لتقليل ضرر الأدغال من جهة ، وزيادة الحاصل للمحاصيل الاقتصادية من جهة أخرى :

- زراعة المحاصيل الملائمة للعوامل البيئية .
- اختيار الأصناف الملائمة والتي أثبتت نجاحها .
- الاهتمام بعمليات خدمة التربة بما يناسب والمحصول المراد زراعته .
- ري الحقل رية خفيفة قبل الزراعة بوقت مناسب لإعطاء الفرصة لبذور الأدغال أن --تتبت ثم يتم حراثة التربة حراثة سطحية .
- الزراعة في الموعد المناسب .
- الزراعة حسب كمية البذور الموصى بها .
- استخدام طريقة الزراعة المناسبة .
- استخدام الأسمدة الكيميائية بالنوعية والكمية الموصى بها وبالموعد الملائم .
- اعتماد طريقة الري المناسبة .

الاستئصال (القضاء التام) Eradication

هو مفهوم نظري أكثر من كونه مفهوماً عملياً . وهو يعني التخلص بالكامل من الأدغال (التخلص من نباتات ، أجزاء خضرية ،) إذ لا يمكن تطبيق ذلك للقضاء على الأدغال إلا في حالة معينة وهي عند تجنيد جميع الإمكانات والطاقت وبذل جهود مكثفة على مستوى البلد والمنطقة والمزارعين في القضاء أو استئصال احد الأدغال الدخيلة إلى البلد حيثما .

المكافحة (السيطرة) Control

تعني الحد أو تقليل أضرار الأدغال الموجودة في الحقول قدر الإمكان . وما يتبع من طرائق مختلفة للحد من ضرر الأدغال تدخل ضمن مفهوم المكافحة .

طرائق مكافحة الأدغال Methods of Weed control

تقسم حسب أهميتها واستعمالها كما يلي :

1 . الطريقة الميكانيكية Mechanical Method

أ . طمر نباتات الأدغال

ب . قلع نباتات الأدغال Pulling

ج . قطع نباتات الأدغال Mowing

د . عزق نباتات الأدغال Hoeing

2 . زراعة المحاصيل المنافسة Crop Competition

3 . إتباع الدورات الزراعية Crop Rotations

4 . الطرائق البيولوجية Biological Methods

5 . استخدام النار Fire

6 . استخدام مبيدات الأدغال الكيميائية :

تعد من أكثر الوسائل فعالية في مكافحة الأدغال بأنواعها المختلفة سواء ما كان نامي منها مع المحاصيل الزراعية أو على قنوات الري والبزل ، وفي الأراضي غير الزراعية كالمطارات وحقول النفط والمصانع وجوانب الطرق .

لقد ظهر أن استعمال المبيدات يشكل البديل العلمي والعملي لطرائق مكافحة الأدغال كالعلاجات الميكانيكية وغيرها وذلك للأسباب التالية :

أ . كفاءة عملية المكافحة .

ب . قلة التكاليف الاقتصادية .

ج . سرعة الأداء .

د . زيادة رقعة المساحات المزروعة .

إن الإدراك الواضح عن مقدار الأضرار التي تسببها الأدغال والخسائر الناتجة عن هذه الأضرار كان سببا مباشرا في زيادة مبيعات مبيدات الأدغال مقارنة ببقية مبيدات الآفات الزراعية .

قدرت الخسائر الناتجة عن مزار الأدغال حوالي 34 % من مجموع الخسائر في القطاع الزراعي ، بينما تقدر الخسائر الناجمة عن كل من :

الحشرات 9.6 %

الأمراض 26.3 %

التربة 13.6 %

الثروة الحيوانية (بسبب الأمراض) 16.7 %

يلاحظ من البيانات أعلاه أن مقدار الخسائر بسبب الأدغال تعادل تقريبا خسائر الحشرات والأمراض معا . لذلك بدأ الاهتمام بمكافحة الأدغال بشكل واضح .

طرائق تصنيف مبيدات الأدغال Methods of Herbicides classification

1 . حسب طريقة الرش According to the method of application
 أ . مبيدات ترش على السطح الخضري للنباتات Foliage applied herbicides
 ب . مبيدات ترش على سطح التربة Soil applied herbicides

2 . حسب مواعيد وتوقيت الرش According to the data of application
يعتمد هذا التصنيف على :

خواص المبيد
 نوع الأدغال
 نوع المحصول

أ . مبيدات تضاف قبل الزراعة Pre planting Herbicides
 ب . مبيدات تضاف قبل بزوغ البادرات فوق سطح التربة Pre emergence Herbicides
 ج . مبيدات تضاف بعد بزوغ البادرات فوق سطح التربة Post emergence Herbicide
 د . مبيدات تضاف عندما يكون ارتفاع نباتات المحصول حوالي 25 سم .

3 . حسب طبيعة تأثيرها (حسب عمل المبيد فسيولوجيا) According to the physiological properties

أ . مبيدات أدغال تقتل بلملامسة Contact Herbicides

- مبيدات منتخبة Selective Herbicides
 - مبيدات غير منتخبة Nonselective Herbicides

ب . مبيدات أدغال جهازية Translocated Herbicides
 في حالة استخدام مبيدات الأدغال الكيميائية ، فمن الضروري التأكيد على وجوب معرفة طريقة الاستعمال الصحيحة ، والوقت المناسب للرش ، والمعدل الواجب استعماله . إذ أن التقيد بهذه الأسس يؤدي إلى نجاح استعمال المبيد وإعطاء النتائج المضمونة ، وبعبارة أخرى فان النتائج سوف تكون سلبية وغير مشجعة .

للحاضرة السابعة

المجاميع الكيميائية Chemical groups واهم المبيدات التابعة لها :

1 . مبيدات الأدغال العضوية Organic Herbicides
 2 . مبيدات الأدغال اللاعضوية Inorganic Herbicides

المبيدات العضوية : هي مجموعة من المركبات التي أساس تركيبها الكيميائي هو الكاربون ويعتمد التأثير السام لها على تكوين جزيء معين ويدخل في تراكيب هذا الجزيء عناصر مختلفة . واهم هذه المبيدات :

كلية الزراعة / جامعة ديالى

- أ . المبيدات الأليفاتية : Aliphatic
ب . الأميدات Amides
ج . مجموعة البنزويك Benzoic
د . مجموعة الباي بايريديلم Bibyridylum
هـ . مركبات الكارباميت Carbamate
هي مشتقات حامض الكاربامك Carbamic acid و NH_2COOH
يمكن تقسيمها كما يلي :

- مبيدات الكارباميت Carbamate
- مبيدات الثايوكارباميت Thiocarbamate
- مبيدات الداى ثيو كارباميت Dithiocarbamate
- مركبات الداى نايتروأولين Dinitroanilines
- مركبات الفينوكسي Phenoxy Compounds
- مركبات التريازين Teriazene Compounds
- مركبات اليوريا واليورسيل Urea & Uracil Compounds

2 . المبيدات اللاعضوية

الحاضرة الثامنة

استخدام منظمات النمو مع المبيدات في مكافحة الأدغال

الحاضرة التاسعة

الانتخابية Selectivity

هي عمل المبيدات في مكافحة الأدغال بنجاح دون أن يحصل ضرر في المحاصيل الاقتصادية

أهم أسس الانتخابية ما يلي :

أولاً : الصفات تتعلق بالشكل المورفولوجي للنبات .
تشمل :

- 1 . صفات الأوراق .
 - 2 . مواقع القمم النامية في النبات (موقع أو مواقع النمو)
 - 3 . طبيعة النمو للنباتات .
- ثانياً : الامتصاص .
ثالثاً : الانتقال
رابعاً : الصفات الفيزيائية الكيميائية الحيوية للمبيد وعلاقتها بالنبات .

كلية الزراعة / جامعة ديالى

- خامسا : وقف التفاعلات الأنزيمية في النبات .
- سادسا : تنشيط المركبات غير الضارة .
- سابعا : تحويل المركبات أو المبيدات إلى مركبات غير فعالة .
- ثامنا : موقع المبيدات في التربة .
- تاسعا : طريقة الرش .

الانتخابية هي مفهوم نسبي فهناك احتمال كبير ان يحدث قتل أو ضرر للمحاصيل أو فشل عملية المكافحة في حالة عدم استخدام المبيدات الانتحابية بشكل صحيح . لذا فمن اجل تقليل الضرر الناتج عن المبيدات عموما يجب إتباع النقاط التالية :

- 1 . قراءة التعليمات بشكل دقيق ومعرفة نوع المحاصيل التي يمكن استعمال المبيدات معها بأمان وتحديد المعدلات المناسبة من التراكيز للاستعمال ومعرفة الطريقة التي يتم فيها رش المبيد .
- 2 . إجراء عملية تعبير للمضخات المستخدمة في عملية الرش للمحصول على أفضل كمية من محلول الرش في كل عملية رش وفق المعدلات الموصى بها . إذ أن كمية المحلول الموزعة تعتمد على :

المسافة بين الفتحات .

حجم الفتحات

سرعة الساحة .

تجنب إجراء الرش في ظروف بيئية غير مناسبة كسقوط الأمطار ، الحرارة ، الرياح ، الخ التي قد تؤثر تأثيرا كبيرا في نتائج مكافحة الأدغال لذلك فان عملية الرش يجب أن تجرى دائما في الظروف المناسبة .